

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-59400

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和61年(1986)3月26日

G 10 L 5/00

7350-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 音声合成装置

⑯ 特 願 昭59-181220

⑰ 出 願 昭59(1984)8月30日

⑱ 発 明 者 柴 沼 敏 郎 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑲ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 京 谷 四 郎

明 細 書

1. 発明の名称

音声合成装置

2. 特許請求の範囲

任意語を合成可能な音素等のパラメータ時系列を格納する音素等パラメータ格納部と、単語もしくは文節もしくはそれ以上の長い単位のパラメータ時系列を格納する語句等パラメータ格納部と、読み列に対するパラメータ時系列の設定が依頼されたとき上記音素等パラメータ格納部および語句等パラメータ格納部の集まりの中に存在するパラメータ時系列を使用して上記読み列に対するパラメータ時系列を作成するパラメータ時系列作成手段とを具備する音声合成装置であって、上記パラメータ時系列作成手段は、上記集まりの中に上記読み列全体に対するパラメータ時系列が存在せず且つ当該読み列に対するパラメータ時系列が上記集まりの中に存在するパラメータ時系列の組合せ

の複数個で表わせる場合、これらの組合せの中で最も音質が向上する組合せを判定し、この判定結果によって定まる組合せを用いて当該読み列に対するパラメータ時系列を作成するように構成することを特徴とする音声合成装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、音素等のパラメータ時系列を格納する音素等パラメータ格納部と、語句等のパラメータ時系列を格納する語句等パラメータ格納部とを有し、与えられた読み列に対するパラメータ時系列を、音素等パラメータ格納部及び語句等パラメータ格納部より成る集まりの中に存在するパラメータ時系列を組合せて作成できるようにした音声合成装置に関するものである。

(従来技術と問題点)

PACOR 方式の音声合成器等を用いて文字列から音声を合成することは公知である。従来の音声合成装置においては、読み列の各文字に対応するPA

COR 係数を音素等パラメータ格納部から取り出し、これらを結合して、読み列全体に対するPACOR 係数を作成していた。各音素対応のPACOR 係数の時系列を結合するだけでは、不自然な音声になるので、補間処理を行って音素のPACOR 係数の時系列を結合する必要があるが、上記のような補間処理を行っても自然な音声を得ることが出来なかった。  
(発明の目的)

本発明は、上記の考察に基づくものであって、自然発声にきわめて近い音声を合成できるようになった音声合成装置を提供することを目的としている。

(目的を達成するための手段)

そしてそのため、本発明の音声合成装置は、任意語を合成可能な音素等のパラメータ時系列を格納する音素等パラメータ格納部と、単語もしくは文節もしくはそれ以上の長い単位のパラメータ時系列を格納する語句等パラメータ格納部と、読み列に対するパラメータ時系列の設定が依頼されたとき上記音素等パラメータ格納部および語句等パ

ラメータ格納部の集まりの中に存在するパラメータ時系列を使用して上記読み列に対するパラメータ時系列を作成するパラメータ時系列作成手段とを具備する音声合成装置であって、上記パラメータ時系列作成手段は、上記集まりの中に上記読み列全体に対するパラメータ時系列が存在せず且つ当該読み列に対するパラメータ時系列が上記集まりの中に存在するパラメータ時系列の組合せの複数個で表わせる場合、これらの組合せの中で最も音質が向上する組合せを判定し、この判定結果によって定まる組合せを用いて当該読み列に対するパラメータ時系列を作成するように構成することを特徴とするものである。

(発明の実施例)

以下、本発明を図面を参照しつつ説明する。

第1図は本発明の1実施例構成を示す図、第2図は第1図のパラメータ組合せ判定部の処理を示す図である。

第1図において、1は文章格納部、2は文章解析部、3は韻律設定部、4はパラメータ変換部、

3

5はパラメータ組合せ判定部、6は音素等パラメータ格納部、7は語句等パラメータ格納部をそれぞれ示している。

文章格納部1には、コードの形の漢字仮名混じり文が格納されている。文章解析部2は、単語辞書や文法辞書などを有しており、これらを用いて文章格納部1から取り出された文字列を単語列に変換する。単語列とは、単語の読み、単語の文法情報(品詞種別)、単語の拍数及び単語のアクセント情報等より成る単語情報の並びである。文章解析部2から出力される単語列は、韻律設定部3及びパラメータ変換部4に送られる。韻律設定部3は、単語列に対して呼吸段落境界を設定し、呼吸段落区間に対するピッチ・パターンを作成する。呼吸段落区間に対するピッチ・パターンは複数の山を有しているが、ピッチ・パターンを山毎に区切り、この区切りに対応す文節境界をパラメータ変換部4に通知する。パラメータ変換部4は、通知された文節境界に従って文章解析部2から送られて来る読み列を区切り、この結果作成される

4

文節の読み列をパラメータ組合せ判定部5に送る。パラメータ組合せ判定部5は、音素等パラメータ格納部6及び語句等パラメータ格納部7より成る集まりを参照し、パラメータ変換部4から送られて来た文節読み列に対する最適なパラメータ時系列の組合せを判定し、この判定結果によって定まるパラメータ時系列を上記の集まりの中から取り出し、取り出されたパラメータ時系列をパラメータ変換部4に送る。パラメータ変換部4は、パラメータ組合せ判定部5から送られてくるパラメータ時系列を結合して文節読み列に対するパラメータ時系列を作成する。文節読み列に対するパラメータ時系列及び対応するピッチ・パターンは、音声合成部8に送られる。音声合成部8は、例えばPACOR方式のものである。

第2図は、パラメータ組合せ判定部の処理を示す図である。パラメータ組合せ判定部5では下記のような処理が行われる。

① 読みの位置を示す変数Aをnに設定する。ただしnは読み列の読みの個数である。第1番目

ないし第  $n$  番目の読みの並びに対応するパラメータ時系列が語句等パラメータ格納部 7 に格納されているか否かを調べる。あれば、これをパラメータ変換部 4 に送る。なければ、変数を  $n-1$  にし、第 1 番目ないし第  $n-1$  番目の読みの並びに対応するパラメータ時系列が語句等パラメータ格納部 7 にあるか否かを調べる。あれば、これをパラメータ変換部 4 に送り、なければ変数を  $-1$  する。このような処理を順番に繰り返す。変数が 1 を示したとき、先頭の読みに対応するパラメータ時系列を音素等パラメータ格納部 6 から取り出し、これをパラメータ変換部 4 に送る。

- ② 第 1 番目ないし第  $n-j$  ( $j$  は  $0, 1, \dots, n-1$ ) 番目の読みに対応するパラメータ時系列をパラメータ変換部 4 に送った後、残りの読み列について①と同様の処理を行う。
- ③ 文節の終り、即ち残りの読み列が 0 か否かを調べ、N o であれば②の処理を繰り返す。
- 次に、本発明によるパラメータの組合せ判定を

具体的に説明する。いま、「おんせいごうせい」に対して「お」「ん」「せ」「い」「ご」「う」「せ」「い」「おん」「せい」「ごう」「せい」「ごうせい」に対応する音声のパラメータが記憶されているとすれば、「おん」+「せい」+「ごうせい」の組合せが選ばれる。

なお、第 2 図のようにしてパラメータ時系列の組合せ判定を行う代りに、組合せの要素の数が最も少ない組合せを選択することも出来る。

(発明の効果)

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、任意の文を自然音声に近い音声に変換することが出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

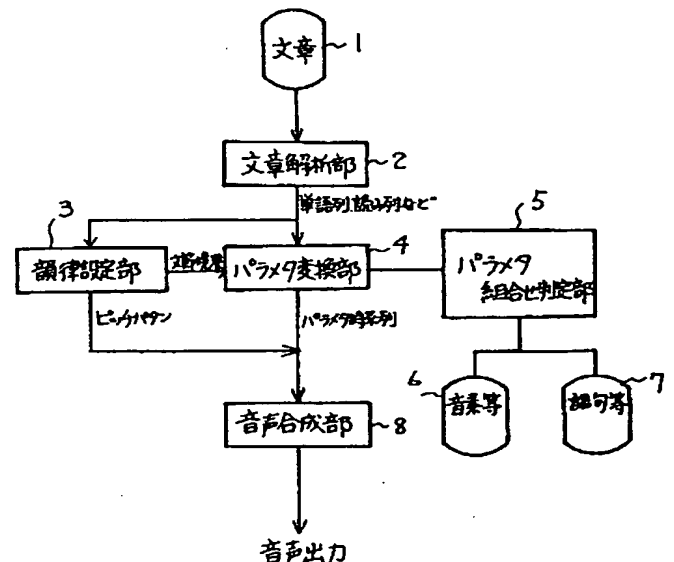
第 1 図は本発明の 1 実施例構成を示す図、第 2 図は第 1 図のパラメータ組合せ判定部の処理を示す図である。

1…文章格納部、2…文章解析部、3…韻律設定部、4…パラメータ変換部、5…パラメータ組合せ判定部、6…音素等パラメータ格納部、7…語句等パラメータ格納部、8…音声合成部。

合せ判定部、6…音素等パラメータ格納部、7…語句等パラメータ格納部。

特許出願人 富士通株式会社  
代理人弁理士 京 谷 四 郎

第 1 図



第2図

